

21 Aktenzeichen: 198 29 095.0  
22 Anmeldetag: 30. 6. 1998  
43 Offenlegungstag: 5. 1. 2000

71 Anmelder:

72 Erfinder:  
Lang, Erich, 63791 Karlstein, DE; Kemmerer,  
Klemens, 63500 Seligenstadt, DE; Haas,  
Hanns-Otto, 63150 Heusenstamm, DE

55 Entgegenhaltungen:

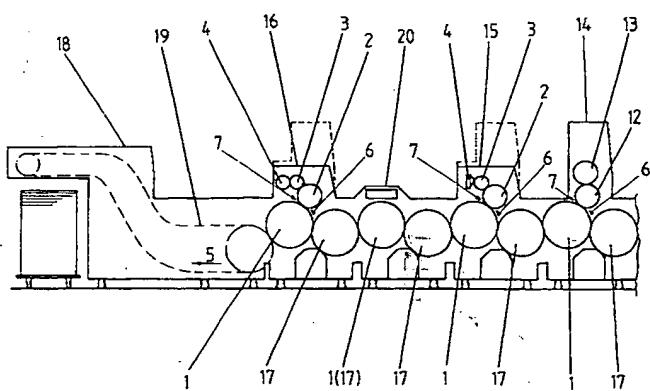
- DE 196 11 590 C1
- DE-PS 15 61 043
- DE-AS 20 26 355
- DE 44 13 089 A1
- DE 297 21 184 U1

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

## 54 Bogenführungseinrichtung in einer Druckmaschine

57 Die Erfindung betrifft eine Bogenführungseinrichtung in einer Druckmaschine. Es ist Aufgabe der Erfindung eine Bogenführungseinrichtung zu schaffen, die eine gleichmäßige Führung des Bedruckstoffes auf einem Bogenführungszyylinder gestattet und eine in verbesserten Einlauf des Bedruckstoffes in einen Druckspalt gewährleistet. Die Aufgabe wird dadurch gelöst, indem die Bogenführungseinrichtung 6 wenigstens eine Kammer mit Öffnungen für einen diffusen Blasluftaustritt aufweist und zumindest diese Kammer einem dem Bogenführungszyylinder 1 benachbarte Führungsfläche 10 aus einem porösen Material aufweist.



## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Bogenführungseinrichtung in einer Druckmaschine nach dem Oberbegriff des Hauptanspruches.

## [Stand der Technik]

Es ist eine in Förderrichtung des Bedruckstoffes vor dem Druckspalt von Gummituchzylinder und Druckzylinder angeordnete Blasvorrichtung bekannt, die von der MAN Roland Druckmaschinen AG in der Baureihe Roland 800, einer Rotationsdruckmaschine nach dem Fünfzylinderprinzip, in den Jahren 1978 bis 1995 realisiert und verkauft wurde. Diese Blasvorrichtung ist aus einer Mehrzahl zueinander in Zylinderachsrichtung beabstandeten und der Krümmung der gegenüberliegenden Druckzylindermantelfläche angepassten Führungselementen gebildet, wobei jedes Führungselement einen hohlzylindrischen Querschnitt aufweist. Ein jedes Führungselement besitzt in der Wandung schräg angeordnete, gegen den Druckzylinder und die Förderrichtung des Bedruckstoffes gerichtete Blasluftöffnungen, welche ein Anheben des Bogens von der Druckzylindermantelfläche vermeiden. Das Innere des hohlzylindrischen Führungselementes stellt die Blasluftkammer dar, die mit einem Pneumatiksystem für die Blasluftversorgung gekoppelt ist.

Eine weitere Bogenführungseinrichtung ist aus der DE 39 20 730 C2 bekannt. Um ein Glattstreichen von Bogen zu erzielen, wird eine Blasdüse benutzt, die einen Luftstrom auf das auf dem Druckzylinder geführte Bogenmaterial richtet und hierdurch einen Streicheffekt erzielt. Da die Blasdüse vor dem Druckspalt vor- und zurückpendelnd gelagert ist, ist ein Entspannen des Bogenmaterials und damit ein ungleiches Aufliegen, insbesondere bei dünnen Bedruckstoffen, nicht mit Sicherheit gewährleistet.

Eine weitere Einrichtung dieser Art ist aus der EP 0 306 682 A2 bekannt. Die Einrichtung besteht im wesentlichen aus zwei mit Blasluft beaufschlagten Blasleisten, die vor und nach dem durch einen Gummituchzylinder und einen Druckzylinder gebildeten Druckspalt über die Zylinderbreite achsparallel angeordnet sind. Die in Förderrichtung vordere Blasleiste ist im zickzackförmigen Raum oberhalb des einlaufenden Bogens zwischen Gummituchzylinder und Druckzylinder angeordnet. Der Blasluftstrom ist dabei auf den Gummituchzylinder, in die Druckzone selbst sowie auf die Oberseite des auf dem Druckzylinder im Greiferschlüß geführten Bogens gerichtet. Die in Förderrichtung nach der Druckzone angeordnete hintere Blasleiste erzielt einen Blasluftstrom, welcher auf die Oberseite des auf dem Druckzylinder geführten Bogens und auf dem Gummituchzylinder entgegen der Förderrichtung gerichtet ist.

## [Aufgabe der Erfindung]

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde eine Bogenführungseinrichtung in einer Druckmaschine zu schaffen, die die genannten Nachteile vermeidet, die insbesondere eine gleichmäßige Führung des Bedruckstoffes auf dem Bogenführungszylinder, insbesondere einem Druckzylinder gestaltet, und einen verbesserten Einlauf des Bedruckstoffes in einen Druckspalt gewährleistet.

Die Aufgabe wird durch die Ausbildungsmerkmale des Hauptanspruches gelöst. Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Die Erfindung geht davon aus, daß der Bedruckstoff durch die pneumatische Bogenführungseinrichtung mittels diffuser Blasluft auf einem Bogenführungszylinder geführt wird, wobei die Bogenführungseinrichtung selbst mit gerin-

gem Aufwand hergestellt ist. Die Bogenführungseinrichtung erstreckt sich vorzugsweise über die maximale Formatbreite des Bedruckstoffes. Um ein Abheben des bogenförmigen Bedruckstoffes von der Mantelfläche des Bogenführungszylinders sowie ein Umknicken der Enden der Bedruckstoffhinterkante zu verhindern, ist die Bogenführungseinrichtung im Bereich des Druckspaltes derart ausgebildet, daß insbesondere im Bereich vor dem Druckspalt diffuse Blasluftströmungen über die Formatbreite auf die Bedruckstoffoberseite wirken. Die Bogenführungseinrichtung ist vor dem Druckspalt derart angeordnet, daß zwischen Unterseite (Führungsfläche) der Bogenführungseinrichtung und der Bogenführungszylindermantelfläche ein Einlaufspalt gebildet ist, der in Förderrichtung zum Druckspalt hin einen sich verjüngenden Verlauf aufweist. Die diffusen Blasluftströmungen über die maximale Formatbreite erzielen einen im wesentlichen gleichmäßigen Austritt der Blasluft aus der Bogenführungseinrichtung. Dabei werden die diffusen Blasluftströmungen durch eine Vielzahl von Öffnungen in der luftdurchlässigen Führungsfläche gebildet. Die luftdurchlässige Führungsfläche ist dabei bevorzugt aus einem porösen Material gebildet. In einer Weiterbildung ist das poröse Material ein mikroporöses Material. Alternativ eignet sich als luftdurchlässige Führungsfläche auch beispielsweise eine gitterartige oder ähnliche Struktur, die das Erzeugen diffuser Blasluftströmungen gestattet.

In einer weiteren Ausbildung ist neben der in Förderrichtung vor dem Druckspalt angeordneten ersten Bogenführungseinrichtung eine weitere baugleiche zweite Bogenführungseinrichtung nach dem Druckspalt, sich ebenso über die maximale Formatbreite erstreckend, angeordnet. Diese nachgeordnete Bogenführungseinrichtung ist spiegelbildlich zur bereits beschriebenen vorgeordneten Bogenführungseinrichtung angeordnet und dient der Führung des Bedruckstoffes beim Verlassen des Druckspaltes. Die diffusen Blasluftströmungen treten über die maximale Formatbreite aus und erzielen einen im wesentlichen gleichmäßigen Austritt der Blasluft aus der Bogenführungseinrichtung. Zwischen der Unterseite (Führungsfläche) der zweiten Bogenführungseinrichtung und der Bogenführungszylindermantelfläche ist ein Auslaufspalt gebildet, der ausgehend vom Druckspalt, in Förderrichtung sich erweitert.

Beide Bogenführungseinrichtungen sind bevorzugt um jeweils eine Achse schwenkbar angeordnet, so daß der Einlaufspalt und/oder der Auslaufspalt im Abstand zum Bogenführungszylinder einzeln einstellbar ist.

In bevorzugter Ausbildung ist die luftdurchlässige Führungsfläche in eine Krümmung der vom Druckspalt abgewandten Rückwand der Bogenführungseinrichtung integriert. Dies hat den Vorteil, daß insbesondere beim Einlaufen in den Druckspalt ein mögliches Umschlagen von Ecken der Bedruckstoffhinterkante vermeidbar ist, da auch aus der Krümmung der Rückwand eine diffuse Blasluftströmung austritt. Beim Auslaufen aus dem Druckspalt wird dadurch die Führung der Bedruckstoffhinterkante verbessert.

In einer Weiterbildung ist die luftdurchlässige Führungsfläche in eine in den Druckspalt ragende Vorderwand integriert. Damit ist insbesondere bei einem nicht am Druck beteiligten Druckwerk bzw. Lackwerk (Druckab-Stellung) die kontaktlose Führung des Bedruckstoffes im Druckspalt realisierbar.

Durch die diffusen Blasluftströmungen bildet sich ein Luftpolster zwischen Bedruckstoffoberseite und der Unterseite sowie der Rückwand der Bogenführungseinrichtung aus, um das Abschmieren des bogenförmigen Bedruckstoffes zu vermeiden. Durch die im wesentlichen gleichmäßig auf den Bedruckstoff wirkenden diffusen Blasluftströmungen wird dieser auch gleichmäßig, ohne Wellen zu schlagen

oder zu Flattern, auf dem **1** Führungszylinder geführt.

Die Erfindung soll an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden, dabei zeigen schematisch:

**Fig. 1** eine Bogenrotationsdruckmaschine,

**Fig. 2** Bogenführungseinrichtungen im Bereich des Druckspaltes.

[Beispiele]

Eine Bogenrotationsdruckmaschine ist gemäß **Fig. 1** in Reihenbauweise dargestellt. Dabei sind mehrere Druckwerke **14** mit Druckzylindern **1** aneinandergereiht und untereinander mittels Transfertrommeln **17**, dies schließt auch Wendesysteme (z. B. Eintrommel- oder Dreitrommel-Wendung) ein, verbunden. Die Transfertrommeln **17** weisen zu geordnete Bogenleiteinrichtungen auf. Dem letzten Druckwerk **14** ist in Förderrichtung **5** ein erstes Lackwerk **15** und ein zweites Lackwerk **16** nachgeordnet. Dem Lackwerk **16** ist ein Ausleger **18** nachgeordnet, welcher den Bedruckstoff mittels umlaufender Fördersysteme **19** in Förderrichtung **5** an Bogenleiteinrichtungen entlang transportiert und auf einem Auslegerstapel ablegt. Zwischen dem ersten Lackwerk **15** und dem zweiten Lackwerk **16** ist vorzugsweise ein Trocknersystem **20** angeordnet. Jedes Druckwerk **14** besteht in bekannter Weise aus einem Druckzylinder **1**, einem Gummituchzylinder **12** und einem Plattenzylinder **13**. Dem Plattenzylinder **13** ist ein Farbwerk und ggf. ein Feuchtwerk zu geordnet, auf dieses hier nicht näher eingegangen werden soll.

Bei Bogenrotationsdruckmaschinen in Reihenbauweise sind für die Inline-Veredelung bekanntlich auch ein oder mehrere Lackwerke **15**, **16** den Druckwerken **14** zuordbar, wobei ein Lackwerk **15** oder **16** dabei mit einem Druckwerk **14** vergleichbar ist. Der Gummituchzylinder **12** des Druckwerkes **14** entspricht dann bekanntlich einem Formzylinder **2** des jeweiligen Lackwerkes **15** bzw. **16**. Der Formzylinder **2** ist mit einer Auftragwalze **3** sowie einem Dosiersystem **4**, z. B. einem Kammerrakel, einer weiteren Walze mit von oben in den Walzenspalt einspeisender Fluidzufuhr oder einer Tauchwalze, in Funktionsverbindung. Der Druckzylinder **1** übernimmt auch im Lackwerk **15** bzw. **16** die Funktion des Bogenführungszylinders. Gummituch-/Formzylinder **12**, **2** sowie Druckzylinder **1** bilden einen Druckspalt **22**, durch den in Druckan-Stellung der bogenförmige Bedruckstoff transportiert und bedruckt bzw. lackiert wird. Alternativ kann in Druckab-Stellung, z. B. bei Kontrolle des Papierlaufes oder falls ein Druckwerk **14** bzw. Lackwerk **15** oder **16** nicht benötigt wird, der auf der Mantelfläche des Druckzylinders **1** aufliegende Bedruckstoff kontaktlos zum abgestellten Gummituch-/Formzylinder **12**, **2** den Druckspalt **22** passieren.

In Förderrichtung **5** ist in erster Ausbildung dem Druckspalt **22** eine erste Bogenführungseinrichtung **6** vorgeordnet. Die Bogenführungseinrichtung **6** weist ein im wesentlichen kastenförmiges Gehäuse **11** mit einem annähernd keilförmigen Querschnitt auf, das sich vorzugsweise über die maximale Formatbreite des zu verarbeitenden Bedruckstoffes bzw. die Breite des Bogenführungszylinders, hier des Druckzylinders **1**, erstreckt und mit einem Pneumatiksystem für die Blasluftversorgung gekoppelt ist. Die Bogenführungseinrichtung **6** ragt in den zwickelförmigen Raum des Druckspaltes **22**, gebildet durch den Gummituch- bzw. Formzylinder **12**, **2** und Druckzylinder **1**, hinein und weist im Innenraum wenigstens eine Kammer **23** auf. Die Kammer **23** ist leitungsseitig mit dem Pneumatiksystem für die Blasluftversorgung in Funktionsverbindung. Das Gehäuse **11** der Bogenführungseinrichtung **6** weist eine luftdurchlässige, poröse Führungsfläche **10** an der Unterseite des Gehäuses

ses **11** auf, welche insbesondere dem bogenführenden Druckzylinder **1** gegenüber angeordnet ist. Die poröse Führungsfläche **10** ist durch eine Vielzahl von relativ kleinen Öffnungen gebildet und besteht im vorliegenden Beispiel aus einem mikroporösen Sintermaterial. Die luftdurchlässige poröse Führungsfläche **10** bewirkt eine gleichmäßige Luftverteilung über die Formatbreite sowie über die Formatlänge.

In bevorzugter Ausbildung ist die poröse Führungsfläche **10** auch in eine Krümmung **9** der dem Druckspalt **22** abgewandten Rückseite des Gehäuses **11** integriert.

In einer Weiterbildung ist die luftdurchlässige Führungsbahn **10** aus einem porösen Material in eine in den Druckspalt **22** ragende Vorderwand **21** des Gehäuses **11** integriert. Diese Ausführung ist insbesondere bei Druckab-Stellung von Vorteil, da damit die diffuse Blasluftströmung- bei einem nicht am Druck beteiligten Gummituchzylinder **12** oder Formzylinder **2** – die Bogenführung im Druckspalt **22** verbessert. Speziell der Kontakt eines möglicherweise bereits bedruckten Bedruckstoffes mit dem Gummituch-/Formzylinder **12,2** ist somit vermeidbar.

In Förderrichtung **5** ist in zweiter Ausbildung eine weitere, zweite Bogenführungseinrichtung **7** – mit zur Bogenführungseinrichtung **6** gleicher Ausführung – zur Führung des Bedruckstoffes nach dem Druckspalt **22** angeordnet. Die nachgeordnete zweite Bogenführungseinrichtung **7** ist im wesentlichen spiegelbildlich zu der dem Druckspalt **22** vorgeordneten ersten Bogenführungseinrichtung **6** ausgebildet und ist vorzugsweise in je einem Drehgelenk **8** in den Seitengestellen gelagert.

In einer weiteren Ausbildung ist die poröse Führungsfläche **10** auch in eine in den Druckspalt **22** ragende Vorderwand **21** integriert. Jede Bogenführungseinrichtung **6**, **7** ist beidseitig in Seitengestellen gelagert. Bevorzugt ist die Lagerung in den gestellfesten Drehgelenken **8**, derart, daß jede Bogenführungseinrichtung **6** bzw. **7** in einem definierten Winkel um die jeweilige Drehachse schwenkbar ist. Damit ist die Bogenführungseinrichtung **6** bzw. **7**, z. B. abhängig vom Flächengewicht der zu verarbeitenden Bedruckstoffe und/oder vom Drucksujet, in ihrem Abstand zum Druckzylinder **1** einstellbar. Dieser Abstand stellt bei der ersten Bogenführungseinrichtung **6** einen Einlaufspalt und bei der zweiten Bogenführungseinrichtung **7** einen Auslaufspalt dar, der unabhängig von der Schwenkbarkeit der jeweiligen Bogenführungseinrichtung **6** bzw. **7** stets in Richtung zum Druckspalt **22** sich verjüngend angeordnet ist. Die Führungsfläche **10** der zweiten Bogenführungseinrichtung **7** bildet somit mit dem Bogenführungszylinder **1** in Förderrichtung **5**, ausgehend vom Druckspalt **22**, einen sich erweiternden Auslaufspalt.

Die Wirkungsweise ist wie folgt: In Druckan-Stellung (Gummituch-/Formzylinder **12**, **2** ist mit Druckzylinder **1** in Druckkontakt) wird von der Transfertrommel **17** der bogenförmige Bedruckstoff an den Druckzylinder **1** übergeben und auf diesem im Greiferschluß in Förderrichtung **5** transportiert. Die dem Druckspalt **22** vorgeordnete Bogenführungseinrichtung **6** erzeugt bei eingeschalteter Druckmaschine ständig diffuse Blasluftströmungen an den Öffnungen der mikroporösen Führungsfläche **10**. Bei Druckab-Stellung (Gummituch-/Formzylinder **12**, **2** ist mit dem Druckzylinder **1** außer Kontakt), d. h. es ist im Druckspalt **22** ein Freiraum zwischen Gummituch-/Formzylinder **12**, **2** und Druckzylinder **1** z. B. von 2 mm Abstand, wird die diffuse Blasluftströmung aufrechterhalten. Der Druckzylinder **1** führt weiterhin im Greiferschluß den Bedruckstoff an der aktivierten vorgeordneten Bogenführungseinrichtung **6** in Förderrichtung **5** vorbei.

Ist die zweite Bogenführungseinrichtung **7** dem Druck-

spalt 22 nachgeordnet, so ~~daß~~ diese analog zur vorgeordneten Bogenführungseinrichtung 6. Beim Auslaufen des Bedruckstoffes aus dem Druckspalt 22 wird der Bereich der Hinterkante durch die aus der Führungsfläche 10 und der Krümmung 9 austretenden Blasluftströmungen abschmierfrei geführt.

In bevorzugter Ausbildung ist zumindest die poröse Führungsfläche 10 – in einer Weiterbildung ist dabei die Krümmung 9 bzw. die Vorderwand 21 eingeschlossen – mit dem Gehäuse 11 lösbar verbunden. Dadurch sind Führungsfläche 10 und Krümmung 9 leicht von anhaftendem Papierstaub, Farbe oder sonstigen Partikeln (z. B. Puder) zu reinigen.

#### Bezugszeichenliste

1 Druckzylinder	15
2 Formzylinder	
3 Auftragwalze	
4 Dosiersystem	
5 Förderrichtung	20
6 Bogenführungseinrichtung	
7 Bogenführungseinrichtung	
8 Drehgelenk	
9 Krümmung	
10 mikroporöse Führungsfläche	25
11 Gehäuse	
12 Gummituchzylinder	
13 Plattenzylinder	
14 Druckwerk	
15 erstes Lackwerk	30
16 zweites Lackwerk	
17 Transfertrommel	
18 Ausleger	
19 Fördersystem	
20 Trocknersystem	35
21 Vorderwand	
22 Druckspalt	
23 Kammer	

#### Patentansprüche

40

1. Bogenführungseinrichtung in einer Druckmaschine, die im zwickelförmigen Raum eines durch Formzylinder oder Gummituchzylinder und Bogenführungszylin- 45 ders gebildeten Druckspaltes achsparallel zu einem Bogenführungszyylinder angeordnet sowie mit einem Pneumatiksystem für die Luftversorgung gekoppelt ist und mit einer Kammer mit Öffnungen zum Führen des Bedruckstoffes mittels Blasluft auf der zugeordneten Mantelfläche des Bogenführungszyinders, **dadurch** 50 **gekennzeichnet**, daß die mit dem Pneumatiksystem gekoppelte Kammer (23) eine dem Bogenführungszylin- ders (1) benachbarte luftdurchlässige Führungsfläche (10) aus einem porösen Material aufweist und daß mit- tels der luftdurchlässigen, porösen Führungsfläche (10) 55 diffuse Blasluftströmungen erzeugbar sind.
2. Bogenführungseinrichtung nach Anspruch 1, da- durch gekennzeichnet, daß die luftdurchlässige, poröse Führungsfläche (10) in eine Krümmung (9) der vom Druckspalt (22) abgewandten Rückwand integriert ist. 60
3. Bogenführungseinrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die luftdurchlässige, po- röse Führungsfläche (10) in eine in den Druckspalt (22) ragende Vorderwand (21) integriert ist.
4. Bogenführungseinrichtung nach wenigstens An- spruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß vor dem Druck- spalt (23) eine erste Bogenführungseinrichtung (6) an- 65 geordnet ist und daß nach dem Druckspalt (22) eine

baugleiche zweite Bogenführungseinrichtung (7) spiegelbildlich zur ersten Bogenführungseinrichtung (6) angeordnet ist.

5. Bogenführungseinrichtung nach wenigstens An- spruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungs- fläche (10) der ersten Bogenführungseinrichtung (6) mit dem Bogenführungszyylinder (1) in Förderrichtung (5) einen sich zum Druckspalt (22) hin verjüngenden Einlaufspalt bildet.

6. Bogenführungseinrichtung nach wenigstens An- spruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungs- fläche (10) der zweiten Bogenführungseinrichtung (7) mit dem Bogenführungszyylinder (1) in Förderrichtung (5), ausgehend vom Druckspalt (22), einen sich erwei- ternden Auslaufspalt bildet.

7. Bogenführungseinrichtung nach wenigstens An- spruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungs- fläche (10) mit dem Gehäuse (11) lösbar verbunden ist.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

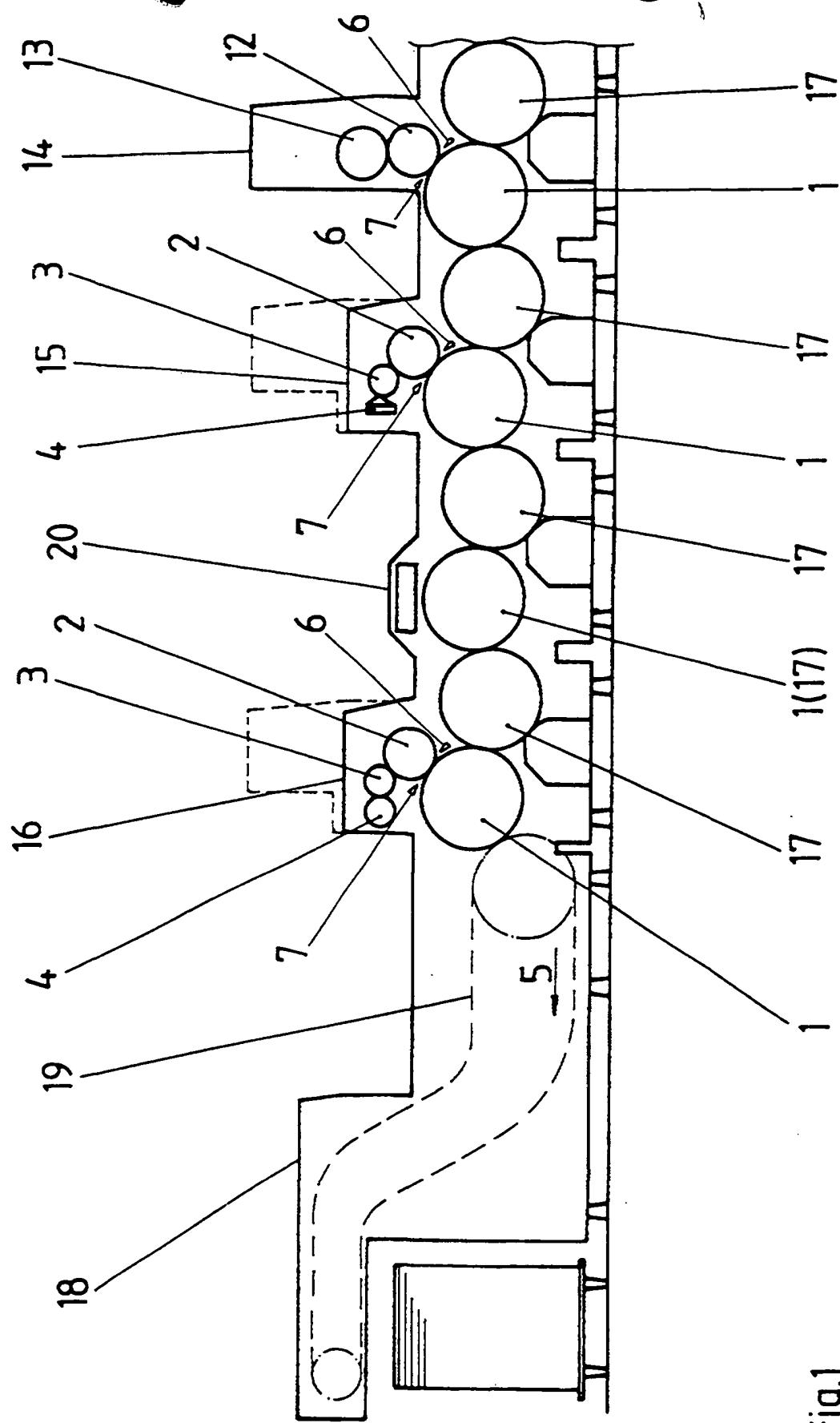


Fig.1

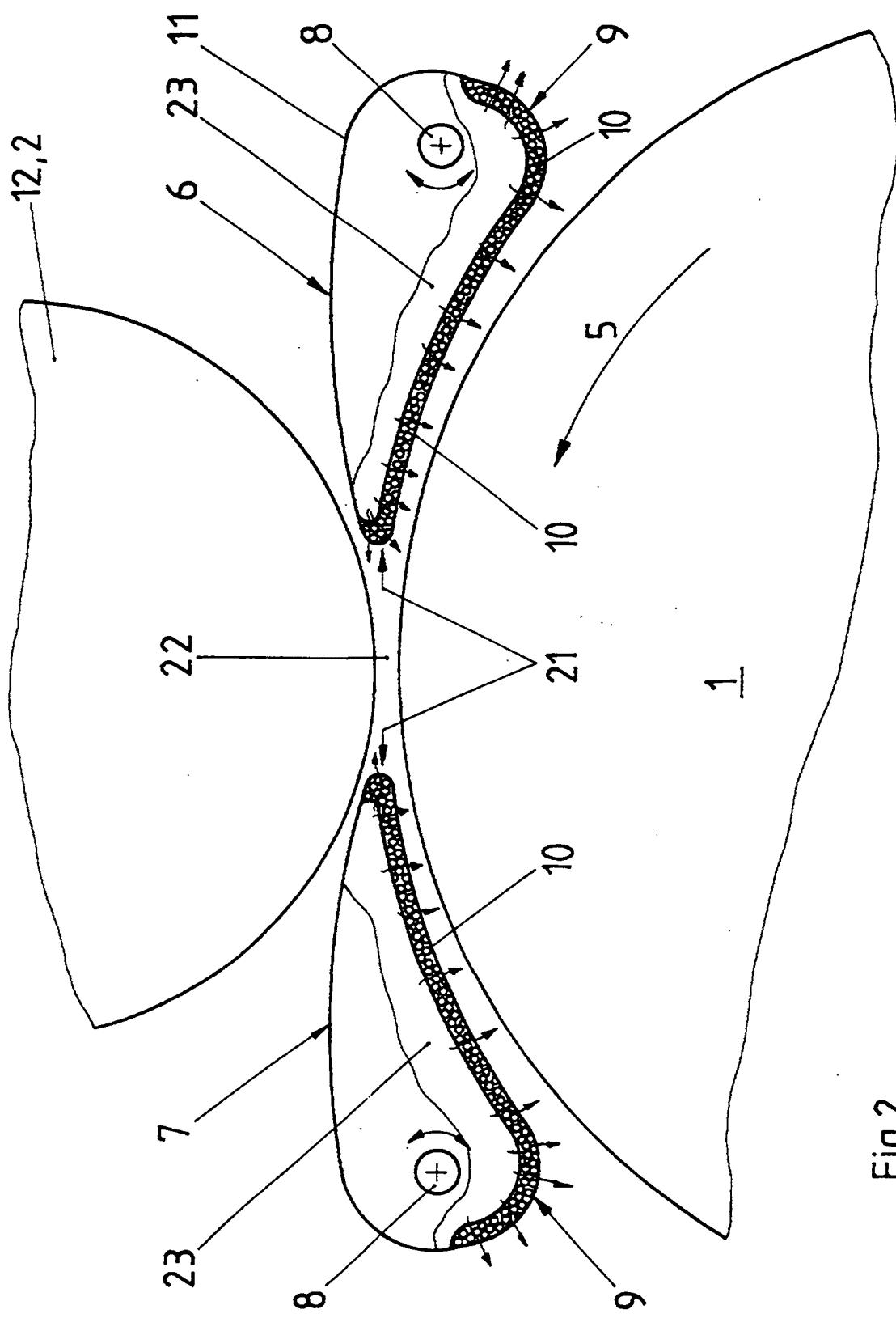


Fig. 2

## Sheet guide device for printing press

**Patent number:** DE19829095  
**Publication date:** 2000-01-05  
**Inventor:** LANG ERICH (DE); KEMMERER KLEMENS (DE); HAAS HANNS-OTTO (DE)  
**Applicant:** ROLAND MAN DRUCKMASCH (DE)  
**Classification:**  
- **international:** B41F25/00; B41F21/00  
- **european:** B41F21/00; B41F25/00  
**Application number:** DE19981029095 19980630  
**Priority number(s):** DE19981029095 19980630

### Abstract of DE19829095

The guide device (6) has at least one chamber connected to a pneumatic system, with apertures for a diffuse blowing air output. This chamber has a guide surface adjacent to the sheet guide cylinder (1) which is air permeable and is made of porous material. This guide surface may be integrated into the curvature of the rear wall facing away from the printing gap.

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide